

P C T / J P 2 0 0 4 / 0 0 2 1 2 3
2 F 0 4 0 2 3 - P C T

コ メ ン ト

本発明は、画面を構成するコンテンツ（静止画や動画、文字情報など）の画面配置が記述された画面構成情報と、画面構成情報を選択するための選択条件を送信するものであります。これにより、受信側は、選択条件に基づいて画面構成情報を選択し、選択した画面構成情報を用いたコンテンツの表示を行うものであります。

これに対して文献１（ＪＰ ２００１－１３４５１８ Ａ）は、表示方法として色と字体を変えるものであります。例えば、画像をカラーで表示するか白黒で表示するかといった表示制御するものであります。

よって、文献１は、コンテンツの配置に関しては何ら考慮していないので、例えば、特定のコンテンツを選択条件に基づいて、どのように配置するかという本発明の特徴を想到することは困難であります。

以上説明したように、本発明は、新規性、進歩性を有するものであります。

送信装置および送信方法

5 技術分野

本発明は、ビデオや音声やテキストや静止画といったメディアを含むコンテンツおよびコンテンツを表示する画面構成情報の送信を行う送信装置および送信方法に関する。

10 背景技術

現在、テキスト、静止画、動画、および音声を含むコンテンツを統合し、空間的配置および時間的配置を記述する方法としてW3C (World Wide Web Consortium)によって標準化されている、SMIL (Synchronized Multimedia Integration Language) と呼ばれる技術がある。

SMILは、現在インターネットを通じて非常に普及しているハイパーテキスト記述言語HTMLと似た記述言語であるが、動画を含むマルチメディアデータを配信するのにより好適な記述言語である。

SMILファイルの記述例について図1を用いて説明する。

20 図1に示す記述の3行目の<layout>から8行目の</layout>までが、コンテンツの空間的レイアウトの情報である。

11行目の<par>から16行目の</par>までが、コンテンツを再生する時間情報である。

5行目から7行目において、動画、テキスト、静止画を配置する領域 v、
25 t、i をそれぞれ定義する。

12行目から14行目まではそれぞれ、動画、音声、テキスト、静止画を再生する時間情報を定義する。12行目から14行目までの各行に含まれる

“s r c=” は、メディアを取得するためのURLが指定されており、本例では、動画、音声をRTSP (RealTime Streaming Protocol、Internet Draft RFC2326) プロトコル、テキスト、静止画をHTTPプロトコルで取得することが指定されている。

- 5 また、12行目または14、15行目に含まれる“r e g i o n=” は、メディアを表示する位置を指定しており、5行目から7行目で指定した領域に対応している。

例えば、14行目に指定されたテキストデータは、r e g i o n i d = “t” であるから、6行目で指定されている領域に表示される。

- 10 なお、行番号は説明の便宜上付与したものであり、実際のSMILファイルには記載されない。

次に、クライアントが、サーバ上に保存されたSMILによって記述されたコンテンツを、ネットワークを介して、再生する方法について図2を用いて説明する。

- 15 コンテンツの受信端末であるクライアント1604は、HTTP等のプロトコルを用い、インターネットなどのネットワークを介し、サーバ1 (1601) からコンテンツが記述されたSMILファイルを取得する。クライアント1604は、SMILファイルを取得後、SMILファイルを解釈し、記述されているそれぞれのメディア、すなわち、テキスト、静止画、動画、音声等をサーバから取得する。具体的には、クライアント1604は、サーバ2 (1602)
- 20 より動画データおよび音声データを取得し、サーバ3 (1603) よりテキストデータおよび静止画データを取得する。

- そして、クライアント1604は、取得したSMILファイルに記述されている空間情報および時間情報に基づいて、記述されているそれぞれのメディア
- 25 を適切な位置および適切な時刻に再生する。

しかしながら、SMILを用いてコンテンツを記述した場合、クライアント1604は、SMILファイルに記述されているマルチメディアデータの種類

をあらかじめ知ることができない。

また、クライアント1604のマルチメディアデータ再生能力によっては、SMILファイルに記述されているマルチメディアデータの全ての種類を復号（デコード）することができない可能性がある。

- 5 これを解決するために、クライアント1604が、マルチメディアデータ再生能力に応じたデコーダを取得する方法が提案されている（例えば、特開2002-297538号公報（第10～11頁、第3図）に記載の方法）。

この方法によれば、SMIL等のシナリオデータで指定されたマルチメディアデータの再生能力を受信端末が持たない場合であっても、受信端末がデコー
10 ダを適宜取得することができるようにしたものである。これにより、受信端末が、想定されるマルチメディアデータの全ての種類を復号（デコード）することができる。

しかしながら、上述したメディア配信方法には以下の問題があった。

- 上述したメディア配信方法は、マルチメディアデータの伝送を全く考慮して
15 いない。つまり、受信端末が、マルチメディアデータを受信できない場合について考慮していない。

特に無線伝送路を介してメディアを配信する場合では、受信端末において指定された種類のマルチメディアデータの復号（デコード）が可能であっても、変動する通信路の帯域、誤り率に応じて、SMILで指定されたマルチメディア
20 データの伝送が可能であったり、不可能であったりする。

例えば、第三世代の携帯電話システムにおいては、基地局から離れた場所にある受信端末は低いビットレート、基地局に近い受信端末は高いビットレートでメディアデータの受信が可能であることがある。

- 従って、無線環境においては、受信端末の位置によって、受信端末の伝送帯
25 域が異なり、受信できるコンテンツの種類もよって異なる。

このため、受信端末が、伝送帯域が小さいために動画の劣化が大きな受信環境において、動画を表示する画面構成情報を使用すると、劣化した動画を表示

しなければならないという問題がある。

- また、従来は、携帯電話端末やPDA（Personal Data Assistant）のような小さな画面を持つ携帯型の受信端末であっても、ノート型パーソナルコンピュータのような大型画面を持つ受信端末と同一の画面構成
- 5 情報を用いて画面を構成している。

このため、携帯型の受信端末では、受信したデータが小型画面からはみ出してしまい、全てを表示することができない場合という問題がある。

- また、逆に、大型画面を持つ受信端末が、携帯型の受信端末と同じ画面構成情報を用いた場合、大型画面の狭い範囲のみで画像を表示することになる。つ
- 10 まり、大型画面を有効に使用して画像を表示できないという問題がある。

発明の開示

- 本発明の目的は、伝送帯域やパケットの欠損率など伝搬環境が異なる受信端末や、画面の大きさなど表示能力の異なる受信端末においても、伝搬環境や表示能力に応じた画面構成でマルチメディアコンテンツの表示ができるように
- 15 することである。

- 本発明は、送信端末からコンテンツの空間配置を記述した画面構成情報を複数送信し、受信端末が複数の画面構成情報を受信したときに受信端末の伝送帯域や画面サイズなどの条件に応じて画面構成情報を選択して、選択した画面構成
- 20 情報を用いてコンテンツを表示するように構成したものである。

これにより、受信端末が、伝搬環境や表示能力に応じた画面構成情報を選択でき、選択した画面構成情報を用いてコンテンツを表示できる。

図面の簡単な説明

- 25 図1は、SMILファイルの記述を説明する図であり、
- 図2は、従来例による番組送信方法を示す図であり、
- 図3Aは、本発明の実施の形態1が対象とする有線網を説明する図であり、

図 3 B は、実施の形態 1 が対象とする有線・無線が混在した網を説明する図であり、

図 3 C は、実施の形態 1 が対象とする無線網を説明する図であり、

図 4 は、実施の形態 1 にかかるデータ送受信システムの構成を示す第 1 の図
5 であり、

図 5 は、実施の形態 1 にかかるデータ送受信システムの構成を示す第 2 の図であり、

図 6 は、番組構成情報の参考例を示す図であり、

図 7 は、実施の形態 1 にかかる画面構成情報を示す図であり、

10 図 8 A は、実施の形態 1 にかかる番組表示部に表示される画面を示す第 1 の図であり、

図 8 B は、実施の形態 1 にかかる番組表示部に表示される画面を示す第 2 の図であり、

図 9 は、実施の形態 1 にかかる番組表示部に表示される画面を示す第 3 の図
15 であり、

図 10 A は、実施の形態 1 にかかる画面構成情報を示す第 1 の図であり、

図 10 B は、実施の形態 1 にかかる画面構成情報を示す第 2 の図であり、

図 11 は、実施の形態 1 にかかる番組情報を示す図であり、

図 12 は、実施の形態 1 にかかるサーバの動作フローチャートであり、

20 図 13 は、実施の形態 1 にかかる受信端末の動作のフローチャートであり、

図 14 は、実施の形態 1 にかかる番組表示部に表示される画面を示す第 4 の図であり、

図 15 は、実施の形態 1 にかかる番組表示部に表示される画面を示す第 5 の図であり、

25 図 16 は、本発明の実施の形態 2 にかかるデータ送受信システムの構成を示す第 1 の図であり、

図 17 は、実施の形態 2 にかかるデータ送受信システムの構成を示す第 2 の

図であり、

図 1 8 は、実施の形態 2 にかかる番組構成情報を示す図であり、

図 1 9 は、実施の形態 2 にかかる番組構成情報のその他の例を示す図であり、

図 2 0 は、実施の形態 2 にかかる差分情報で示された番組構成情報を示す図

5 であり、

図 2 1 は、実施の形態 2 にかかるサーバの動作フローチャートであり、そして、

図 2 2 は、実施の形態 2 にかかる受信端末の動作のフローチャートである。

10 発明を実施するための最良の形態 (実施の形態 1)

以下、本発明の実施の形態 1 について添付図面を用いて詳細に説明する。まず、図 3 A を用いて実施の形態 1 にかかる通信網の利用形態について説明する。図 3 A は、実施の形態 1 にかかるデータ送受信システムの概要を示した図である。

15 る。

本データ送受信システムは、サーバ 3 0 2 と受信端末 3 0 4 とが通信網 3 0 1 を介して接続された構成を採る。

受信端末 3 0 4 は、携帯電話、TV、PDA、パソコンなど、表示解像度や処理能力が異なる受信端末である。受信端末 3 0 4 は、複数存在する。

20 また、配信するサーバ 3 0 2 も、複数存在し、受信端末 3 0 4 で、複数のサーバ 3 0 2 から同時にコンテンツを受信する。また、受信端末 3 0 4 は、複数の伝送に接続する機能を有することもできる。

サーバ 3 0 2 や受信端末 3 0 4 といった通信機器は、ルータやGW（ゲートウェイ）といった中継ノード 3 0 3 で相互接続される。ルータやGWは、ブロードキャストやマルチキャスト機能を備え、ルータやGWでデータパケットを複製することができる。

25

通信網 3 0 1 は、有線網（例えば、ADSL、ISDN、ATM、FTTH

など)であっても無線網(例えば、携帯電話、無線LANなど)であってもよい。

本データ送受信システムでは、伝送プロトコルとして、インターネット・プロトコルを用いる。

- 5 また、コンテンツの伝送方法としては、サーバ302と受信端末304間で1対1型の通信を行ってもよいし、ブロードキャストやマルチキャスト機能を用いて、1対N型の通信を行ってもよい。本実施の形態においては、サーバ302から中継ノード303まではマルチキャストを行い、中継ノード303から受信端末まではブロードキャストを行っている。

- 10 これにより、受信端末304は、所定のチャンネルをオープンすることにより最新のコンテンツを受信することができる。

また、送信端末であるサーバ302は、伝送するコンテンツとして、動画、音声、音楽、テキスト、静止画、画面構成情報など様々なメディアを対象とする。また、サーバ302は、番組を送信する。

- 15 1つの番組は、動画、音声(音楽を含む)、テキスト、静止画、アニメーション、コンピュータグラフィックスを含む各種のメディアからなるコンテンツと、それらコンテンツの表示位置を制御する画面構成情報と、画面構成情報と表示するコンテンツとの組み合わせを記述した番組構成情報とからなる。

- 20 なお、受信端末304が、画面構成情報の所在がわかっている、画面構成情報に表示するコンテンツのアドレスなど取得方法が記載してある場合は、受信端末304は、画面構成情報を取得すれば他のコンテンツも取得できる。よって、この場合、番組構成情報がなくてもよい。

- 25 また、マルチキャストやブロードキャストなど一方向的にコンテンツを送信する場合は画面構成情報の取得方法が不明となるため、特定の送信方法によって送信される番組構成情報を用いて画面構成情報およびコンテンツを特定する。

画面構成情報の記述方法として、例えば、SMIL(Synchronous

ed Multimedia Integration Language) や J A V A (R) を用いることができる。

また、番組構成情報の記述方法としては例えば、SDP (Session Description Protocol) を用いることができる。

- 5 SMILの詳細については <http://www.w3.org/TR/smil20/> に、SDPの詳細については <http://www.ietf.org/rfc/rfc2327.txt> に、それぞれ記載されている。

10 なお、通信網は、図3Bに示すように、有線網と無線網が相互接続された通信網305であってもよい。さらに、通信網は、放送網（例えば、地上波デジタル放送、衛星デジタル放送など）や、放送網と通信網を融合した網によるシステム構成であってもよい。

図3Bに示すように、携帯電話などの移動する受信端末307へコンテンツを放送する場合、地域ごとに、異なるコンテンツを放送したいという要望もある。

- 15 その場合、サーバ302から複数の受信端末307に、ブロードキャストもしくはマルチキャストした場合、位置に応じて、放送内容を変更するのは容易ではない。

20 このような位置に応じた放送を実現するためには、図3Bの例では、サーバ302と中継ノード306間は1対1のユニキャストで通信し（有線網の区間）、中継ノード306と受信端末307間は、無線網を用いたブロードキャスト機能を利用して配信する。

なお、ブロードキャスト機能を実現する中継ノード306は、他の中継ノード306をまたがって、パケットをブロードキャストすることはない。

25 さらに、実施の形態1は、図3Cに示すように、サーバ302が各所に存在し、近傍のエリアにデータをブロードキャストし、受信端末307がデータを受信する通信形態であってもよい。

このような通信形態の場合には、伝送プロトコルとしてBluetooth

や無線LANなどを利用できる。

次に、実施の形態1にかかる送受信システムの構成について図4および図5を用いて詳細に説明する。図4、図5は、実施の形態1にかかるデータ送受信システムの構成を示す図である。

- 5 サーバ302には、各種データを蓄積し、管理するデータ管理部102が設けられている。

データ管理部102には、番組を構成する番組構成情報を格納する番組構成情報格納部105と、画面構成情報を格納する画面構成情報格納部106と、コンテンツ格納手段として、映像を格納する映像格納部107と、静止画を格納する静止画格納部108と、文字データを格納する文字格納部109とが設けられている。データ管理部102は、蓄積してあるこれらの情報を適宜選択して、送信制御部103に送る。

送信制御部103は、データ管理部102から送られてきた、番組を構成する番組構成情報、画面構成情報、コンテンツの送信の順序やタイミングを決定し、送信部104に送る。また、送信制御部103は、後述する差分情報を生成し、送信部104に送る。

送信部104は、送信制御部103から送られてきた情報を、通信網301を介して受信端末304に送信する。

サーバ302が使用する送信プロトコルは、受信確認を行うプロトコル（例えばTCP）を用いてもよいし、受信確認を行わないプロトコル（例えばUDP）を用いてもよい。そのほか、サーバ302は、RTP（Real time Transport Protocol）に代表されるメディア伝送プロトコルを用いてもよい。

一方、受信端末304には、サーバ302からの伝送を受信する受信部202が設けられている。

また、受信端末304には、受信部202が受信したデータから、番組構成情報を抽出する番組構成情報抽出部203が設けられている。番組構成情報抽

出部 203 は、抽出した番組構成情報を画面構成情報選択条件抽出部 204 および画面構成情報生成部 208 に出力する。

また、受信端末 304 には、受信部 202 が受信したデータから、画面構成情報を抽出する画面構成情報抽出部 205 が設けられている。画面構成情報抽

- 5 出部 205 は、抽出した画面構成情報を画面構成情報生成部 208 に出力する。

また、受信端末 304 には、受信部 202 が受信したデータから、映像、音声、文書、静止画などのコンテンツを抽出するコンテンツ抽出部 206 で抽出する。コンテンツ抽出部 206 は、抽出したコンテンツを番組表示制御部 209 に出力する。

- 10 画面構成情報選択条件抽出部 204 は、番組構成情報に画面構成情報選択条件が含まれている場合、番組構成情報から画面構成情報選択条件を抽出し、画面構成情報生成部 208 に出力する。

端末情報取得部 207 は、受信端末 304 の特性情報を取得し、画面構成情報生成部 208 に出力する。

- 15 端末の特性情報の例としては、端末が接続している通信回線の公証伝送帯域や通信回線を観測して得られる実効的な伝送帯域、端末の画面サイズや表示可能色数、CPU の処理能力、半導体メモリや磁気ディスクなどの記憶媒体の有無と容量、動画・音声・静止画など各メディアのデコーダの有無などである。

画面構成情報生成部 208 は、番組構成情報、画面構成情報、画面構成情報抽出条件と、端末情報取得部 207 より得られる伝送帯域などの受信端末 304 の特性情報から、条件に合致する画面構成情報を選択する。また、画面構成情報生成部 208 は、送られてきた情報が後述する差分情報であれば新たに画面構成情報を生成する。そして、画面構成情報生成部 208 は、画面構成情報を番組表示制御部 209 に出力する。

- 20 画面構成情報生成部 208 は、番組構成情報、画面構成情報、画面構成情報抽出条件と、端末情報取得部 207 より得られる伝送帯域などの受信端末 304 の特性情報から、条件に合致する画面構成情報を選択する。また、画面構成情報生成部 208 は、送られてきた情報が後述する差分情報であれば新たに画面構成情報を生成する。そして、画面構成情報生成部 208 は、画面構成情報を番組表示制御部 209 に出力する。
- 25 番組表示制御部 209 は、送られてきた画面構成情報に基づき、コンテンツ抽出部 206 で抽出されたコンテンツを用いて番組を構成し、番組表示部 210 に出力する。

次に、番組構成情報の参考例について図6を用いて説明する。図6は、番組構成情報の参考例を示す図である。

番組構成情報とは、番組コンテンツとして再生する映像、音声、文書、静止画など各メディアのコンテンツと、それらコンテンツを画面に表示する際のレイアウト情報である画面構成情報とのセットを記述するものとする。図6では番組構成情報をSDPで記述した例を示す。

図6に示す番組構成情報400には、行401より上に、タイトルや管理者に関する情報など、番組全体に関する情報が記述されている。

また、番組構成情報400には、m=で始まる行から次のm=で始まる行の前までに各メディアに関する情報が記述されている。

最初のm=で始まる行(行402)は、音声コンテンツに関する情報であり、その音声コンテンツを特定する情報としてaudio1というIDが付与されている(行403)。

同様に、番組構成情報400には、映像コンテンツに関する情報(行404、IDをvideo1とする)、文書コンテンツに関する情報(行405、IDをtext1とする)、静止画コンテンツに関する情報(行406、IDをimage1とする)が記述されている。

また、番組構成情報400には、画面構成情報に関する情報(行407、IDをlayout1とする)が記述されている。

図6の番組構成情報400から、この番組がコンテンツvideo1, audio1, text1, image1を用いてlayout1の画面構成情報により画面を構成することがわかる。

次に、サーバ302が送信する画面構成情報について図7を用いて説明する。図7は、サーバ302が送信する画面構成情報を示す図である。

画面構成情報とは、番組コンテンツとして再生する映像、文書、静止画など各メディアのコンテンツを、画面のどの位置に表示するかを示すものとする。図7では画面構成情報をSMILで記述した例を示す。

図7に示す画面構成情報500には、行501に、全体の画面のサイズが横320ドット、縦480ドットで構成されていることが記載されている。

また、画面構成情報500の行502には、“video”と名前をつけた領域が、画面全体の左上隅から下に100ドット、左に10ドットの位置に幅300ドット、高さ300ドットの大きさであることが記述されている。

また、画面構成情報500の行503および504にも、それぞれ“text”、“image”と名前をつけた領域の位置と大きさが記述されている。

また、画面構成情報500の行505には、“video1”というIDのついた映像コンテンツを“video”という名前の領域（行502で定義）
10 に表示することが記述されている。

画面構成情報500の行507および508も同様に、text1、image1というIDのついたコンテンツをそれぞれ“text”という名前の領域（行503で定義）、“image”という名前の領域（行504で定義）に表示することが記述されている。

15 なお、行506は音声コンテンツに関する記述がされているため、表示する領域を示す情報はない。

コンテンツの名前“video1”は、図6の行404で定義されたID“video1”と対応付けられ、コンテンツの名前“audio1”は、図6の行403で定義されたID“audio1”と対応付けられ、コンテンツの名前“text1”は、図6の行405で定義されたID“text1”と対応
20 付けられ、コンテンツの名前“image1”は、図6の行406で定義されたID“image1”と対応付けられている。

このように、図6の番組構成情報400に基づいて受信した各コンテンツvideo1, text1, image1が、図7の画面構成情報500に基づ
25 いてレイアウトされる。

ところで、図6に示す番組情報400が示すように、1つの番組を構成するために画面構成情報が1つしかない場合、以下の2つの問題が発生する。

1. パケットの欠損率が大きい伝送路や伝送帯域の小さい伝送路の場合、動画のように伝送量の大きいコンテンツは正しく伝送できずに劣化する確率が高くなる。

5 この場合に受信端末 3 0 4 の番組表示部 2 1 0 に表示される画面について
図 8 を用いて説明する。

図 8 A に示すような、文字表示領域 (6 0 2)、動画表示領域 (6 0 3)、および静止画表示領域 (6 0 4) を表示画面 6 0 1 に表示する番組において、動画が正しく受信されない場合について考える。この場合、図 8 B に示すように、動画表示領域 6 0 3 が空白となり、画面に表示される情報量が小さくなる。

10 2. 画面のサイズが異なる端末が存在する場合、画面構成が画面のサイズに合わないことがある。

この場合に受信端末 3 0 4 の番組表示部 2 1 0 に表示される画面について
図 9 を用いて説明する。

15 図 8 A で示す画面構成情報を画面サイズの小さい端末で表示しようとする
と、図 9 で示すように動画表示領域 (6 0 3) が欠け、コンテンツ全体を表示することができなくなる。

そこで、実施の形態 1 では、画面構成情報が 1 つしかない場合の問題を解決するための第 1 の方法として、サーバ 3 0 2 の送信制御部 1 0 3 が、画面構成情報を複数送信するようにしている。つまり、サーバ 3 0 2 の送信制御部 1 0
20 3 は、図 7 に示す画面構成情報 5 0 0 以外の画面構成情報を送るようにしている。

次に、サーバ 3 0 2 が図 7 で示した画面構成情報 5 0 0 とともに送信する画面構成情報について図 1 0 を用いて説明する。図 1 0 は、実施の形態 1 にかかる画面構成情報を示す図である。

25 図 1 0 A に示す画面構成情報 8 0 0 は、行 8 0 5 だけが図 7 に示す画面構成情報 5 0 0 と異なる。

行 8 0 5 は、映像コンテンツではなく “t e x t 2” で示される文書コンテ

ンツを領域“v i d e o”に表示することを示している。

- つまり、受信端末304が、画面構成情報500の代わりに画面構成情報800を選択することにより、表示コンテンツを映像コンテンツからサイズの小さい文書コンテンツに変更することができる。これにより、パケットの欠損によるコンテンツの劣化の影響を小さくすることができる。

また、サーバ302は、図10で示した画面構成情報800とともに送信する画面構成情報を、差分情報として送信するようにもしている。次に、サーバ302が送信する差分情報について図10Bを用いて説明する。図10は、実施の形態1にかかる差分情報を示す図である。

- 10 以下に説明する差分情報は、サーバ302の送信制御部103が、複数の画面構成情報を参照し、その差分を検出することにより作成する。

図10Bに示す差分情報(“l a y o u t 3”)810は、図10Aの画面構成情報(“l a y o u t 2”)800と図7の画面構成情報(“l a y o u t 1”)500との差分を表している。

- 15 具体的には、“l a y o u t 3”810は、行811において、図10Aの“l a y o u t 2”800の12行目(行805)を置き換えることにより図7に“l a y o u t 1”を生成できることを示している。

また、“l a y o u t 3”810は、行812において、“l a y o u t 2”800の置き換える部分を指定し、行813で置き換える内容を記載している。

- 20 このように、“l a y o u t 1”500と“l a y o u t 2”800との差分情報である“l a y o u t 3”を送ることにより、“l a y o u t 1”500を送ることなく、実質的に2つの画面情報を通知することができる。また、“l a y o u t 1”500を“l a y o u t 2”800の差分情報である“l a y o u t 3”810で送信することにより、送信する画面構成情報の情報量を少なくすることができる。

なお、実施の形態1では、差分情報810の表現方法の例として、UNIX(R)のd i f f コマンドの出力形式を用いたが、他の差分情報の表現方法を

用いてもよい。

また、本実施の形態では、画面情報を複数送るのに伴って、番組構成情報が複数の画面構成情報を持つようになっている。また、番組構成情報には、複数の画面構成情報からひとつの画面構成情報を選択するための画面構成情報選択条件も記述されている。

次に、サーバ302が2つの画面構成情報“layout2”と“layout3”とを送信する場合の番組構成情報について図11を用いて説明する。図11は、実施の形態1にかかる番組情報を示す図である。

図11に示す番組構成情報900は、この番組が“text1”、“text2”、“image1”、“layout2”、“layout3”を送信していることが、行901、行902、行903、行904、および行907に記述されている。

このように、番組が複数の“layout2”、“layout3”という複数の画面構成情報を持つということが記述されている。

また、番組情報900の行905には、“layout2”で示される画面構成情報が、伝送帯域が毎秒96000ビット以下の場合に使用されることが記述されている。番組情報900の行905は、画面構成情報選択条件である。“layout2”、“layout3”のどちらかを選択するかの条件となっている。

また、番組情報900の行906には、受信端末304が、伝送帯域を示す画面構成情報選択条件から複数の画面構成情報が選択できる場合に、どの画面構成情報を選択するか決定するための優先度が記述されている。

番組情報900の行906も、画面構成情報選択条件である。これも、“layout2”、“layout3”のどちらかを選択するかの条件となっている。

また、番組情報900の行908には、“layout3”で示される画面構成情報が“layout2”からの差分情報であることが記述されている。

つまり、この場合、“l a y o u t 3”は“l a y o u t 1”を表している。
なお、画面構成情報として差分情報が使用されていない場合には、行908の記載はなくなる。

また、番組情報900の行909には、“l a y o u t 3”で示される画面
5 構成情報が、伝送帯域が毎秒64001ビット以上384000ビット以下の
ときに使用されることが記述されている。

また、番組情報900の行910には、“l a y o u t 3”の優先度が記述
されている。

番組情報900の行909および行910も画面構成情報選択条件である。
10 受信端末304は、2つの画面構成情報“l a y o u t 2”と“l a y o u
t 3”が欠損なく受信でき、また画面構成情報選択条件により“l a y o u t
2”と差分情報である“l a y o u t 3”から復元される“l a y o u t 1”
とが双方とも選択できる場合、受信端末304は、優先度によりいずれか、例
えば優先度の数字の大きい“l a y o u t 3”（から復元される“l a y o u
15 t 1”）を選択する。

次に、サーバ302が、番組構成情報、画面構成情報、およびコンテンツを
送信する動作について、図12を用いて説明する。図12は、実施の形態1に
かかるサーバの動作フローチャートである。

まず、サーバ302の送信制御部103は、データ管理部102の番組構成
20 情報格納部105から番組構成情報を抽出する（ステップ1001）。

次に、送信制御部103は、抽出した番組構成情報を参照し、番組構成情報
に記載されている複数の画面構成情報を検出する（ステップ1002）。そし
て、検出した画面構成情報を画面構成情報格納部106から抽出する（ステッ
プ1003）。

25 なお、ステップ1002で抽出する画面構成情報が差分情報であった場合は、
送信制御部103は、差分情報を抽出する。

次に、送信制御部103は、ステップ1001で抽出した番組情報に記述さ

れている映像、静止画、文字などのコンテンツを映像格納部107、静止画格納部108、および文字格納部109から抽出する（ステップ1004）。

次に、送信制御部103は、ステップ1001で抽出した番組構成情報を、送信部104を介して受信端末304に送信する（ステップ1005）。次に、

- 5 送信制御部103は、ステップ1003で抽出した番組構成情報に記述されている画面構成情報を、送信部104を介して受信端末304に送信する（ステップ1006）。そして、送信制御部103は、ステップ1004で抽出したコンテンツを、送信部104を介して受信端末304に送信する（ステップ1007）。

- 10 このようにして、サーバ302は、番組構成情報と、複数の画像構成情報と、コンテンツを受信端末304に送信する。

次に、受信端末304の動作について図13を用いて説明する。図13は、実施の形態1にかかる受信端末304の動作のフローチャートである。

まず、受信端末304は、受信部202において、各種データを受信する。

- 15 次に、画面構成情報抽出部205が受信した各種データから、画面構成情報を複数抽出し、画面構成情報生成部208に送る（ステップ1301）。

次に、画面構成情報生成部208は、受信した画面構成情報の中に差分画面構成情報を発見した場合（ステップ1302）、差分画面構成情報に対応する基準画面構成情報が受信されているかどうかを確認する（ステップ1303）。

- 20 図11を例にすると、“layout3”が受信されていた場合、“layout3”が“layout2”を基準にした差分情報であることが行908からわかるので、画面構成情報生成部208は、“layout2”が受信されているかどうかを確認する。そして、画面構成情報生成部208は、基準画面構成情報（“layout2”）が受信されていた場合は差分を復元して画面構成情報を生成する（図11の例では“layout1”が生成される）。
- 25

次に、画面構成情報生成部208は、生成された画面構成情報に対する画面構成情報選択条件として、差分情報に記述されていた条件（行909）を用い

る（ステップ1304）。画面構成情報選択条件は、画面構成情報選択条件抽出部204により抽出される。

一方、ステップ1303において、差分画面構成情報に対応する基準画面構成情報を受信していない場合は、画面構成情報生成部208は、基準画面構成情報（“l a y o u t 2”）が受信できるまで保留するか、破棄する（ステップ1305）。

次に、画面構成情報生成部208は、画面構成情報選択条件が受信できているか確認する（ステップ1306）。

なお、本実施の形態では、画面構成情報選択条件が番組構成情報に含まれているとしたが、番組構成情報に記述されなくともよい。この場合は画面構成情報選択条件を別の伝送方法で送信してもよいし、まったく送らなくてもよい。送らない場合は受信端末が欠損なく受信できた画面構成情報を用いて画面を構成すればよい。

画面構成情報選択条件を受信している場合は、画面構成情報生成部208は、その条件に合致した画面構成情報を抽出する（ステップ1307）。

番組構成情報選択条件は、受信端末304の伝送状態にふさわしい画面構成情報を選択する条件であるので、受信端末304は自身に適した画面構成情報を選択できる。

一方、画面構成情報選択条件を受信していない場合は、画面構成情報生成部208は、受信されている全ての画面構成情報を抽出する（ステップ1308）。

そして、抽出した画面構成情報が複数ある場合、画面構成情報生成部208は、画面構成情報に付加された優先度が最も高い画面構成情報を選択する（ステップ1309）。

優先度は、表示されることが好ましいものほど高くなっている。よって、画面構成情報に優先情報が記述されていることにより、伝送条件による画面構成情報選択条件に適合する画面構成情報が複数ある場合でも、受信端末304は、表示されることが好ましい画面構成情報を選択することができる。

次に、画面構成情報生成部 208 は、選択した画面構成情報を番組表示制御部 209 に送る。

番組表示制御部 209 は、送られてきた画面構成情報に記述されたコンテンツを、コンテンツ抽出部 206 が抽出したコンテンツから選択する。次に、番組表示制御部 209 は、送られてきた画面構成情報と選択したコンテンツを用いて番組を生成し、番組表示部 210 に出力する（ステップ 1310）。

そして、番組表示部 210 が送られてきた番組を表示する（ステップ 1311）。

このように、受信端末 304 は、受信した複数の画面構成情報から、自身に適した画面構成情報を選択し、自身に適した画面構成情報を用いた番組を生成し、表示できる。

例えば、受信端末 304 が、図 10 の layout 2、layout 3 と図 11 の番組構成情報とを受信した場合、図 14 に示すように、図 8 に示す動画表示領域 603 の部分を文字表示領域 623 に置き換え、文字を表示することができる。

動画コンテンツに比べてサイズの小さい文字コンテンツは受信時に欠損する確率も低いため、受信端末 304 は、伝送状態が悪くても正確に受信し、表示できる。よって、受信端末 304 は、伝送状態が悪い場合に、図 14 に示すように文字コンテンツを表示することにより、欠損した動画を表示する場合（図 8 B）に比べて多い情報量を表示することができる。

以上説明したように、実施の形態 1 によれば、受信端末 304 が伝搬環境に応じた画面構成情報を選択でき、選択した画面構成情報を用いてコンテンツを表示できる。伝搬環境に応じて選択した画面構成情報は、受信端末 304 が受信可能なコンテンツを用いたものであるため、受信端末 304 は、これにより、受信端末 304 は、受信可能なコンテンツを用いた画面構成情報を用いた画面を表示できる。

また、実施の形態 1 は、受信端末 304 の表示画面サイズが異なる場合にも

同様に適用が可能である。画面構成情報選択条件の“a=b a n d w i d t h : . . . ”（例えば図11の行905）の代わりに“a=t e r m i n a l : p c”、“a=t e r m i n a l : p d a”と記述することにより、パーソナルコンピュータ用の画面構成情報、PDA用の画面構成情報を指定することが
 5 できる。また、端末の種類を表す“p c”や“p d a”などの記述ではなく、画面サイズを直接、例えば“a=t e r m i n a l : 6 4 0 x 4 8 0”などのように記述してもよい。

これらの記述を受信端末304が解釈して画面構成情報することにより、受信端末304が図15に示すような小さい表示画面601を持つ場合であつ
 10 ても、その大きさに適した画面構成情報を選択して番組を表示できる。例えば、図15に示すように、表示画面601に文字602と静止画713のみを欠けずに表示するようにできる。

なお、実施の形態では、画面構成情報選択条件を番組構成情報に記述した形態で説明したが、画面構成情報選択条件を画面構成情報に記述した形態であつ
 15 ても良い。

この場合は、例えば、図10Aもしくは図10Bに示す画面構成情報に、< c o n d i t i o n b a n d w i d t h = “ - 9 6 0 0 0 ” / > という画面構成情報選択条件を記述するようにする。詳細には、図10Aに示す画面構成情報の場合は、< / l a y o u t >と< / h e a d >の間に画面構成情報選択
 20 条件を記述する。

なお、実施の形態1では画面に表示できるコンテンツについて述べたが、音声コンテンツにおいても同様の出力選択が可能である。

例えば、実施の形態1で用いた画面構成情報であるSMILは音声コンテンツについても記述できるので、容量の大きい音声コンテンツを記載した画面構成
 25 情報から容量の小さい音声コンテンツを記載した画面構成情報に切り替えるようにすれば良い。これにより、伝送状態により再生する音声コンテンツが欠損することを防ぐことも可能である。

なお、サーバ302および受信端末304が行う処理をプログラムにし、記憶媒体に格納し、汎用のコンピュータがこのプログラムを読み込み実行する形態であっても良い。

(実施の形態2)

- 5 本発明の実施の形態2は、画面構成情報が1つしかない場合の問題を解決するための第2の方法として、サーバが、番組構成情報を複数送信するようにしたものである。

まず、実施の形態2にかかる送受信システムの構成について図16および図17を用いて詳細に説明する。図16、図17は、実施の形態2にかかるデータ送受信システムの構成を示す図である。なお、すでに説明した部分と同一の部分には、同一の符号を付与し、詳細な説明を省略する。

まず、実施の形態2にかかるサーバ1301について説明する。

サーバ1301の送信制御部1302は、番組構成情報105を複数抽出し、送信部104を介して実施の形態2にかかる受信端末1303に送信する。

- 15 また、送信制御部1302は、複数の番組構成情報を送る際に、これらの差分情報である差分番組情報も用いる。また、送信制御部1302は、複数の番組情報から差分を検出し、差分番組情報を生成する。

次に、受信端末1303の構成について説明する。

- 20 受信端末1303には、番組構成情報抽出部203が出力した番組構成情報に番組構成情報選択条件が含まれている場合、番組構成情報選択条件を抽出する番組構成情報選択条件抽出部1404が設けられている。番組構成情報選択条件抽出部1404は、抽出した番組構成情報選択条件を番組構成情報生成部1408に出力する。

- 25 番組構成情報生成部1408は、端末情報取得部207より得られる伝送帯域などの情報から番組構成情報抽出条件に合致する番組構成情報を選択する。また、番組構成情報生成部1408は、番組構成情報が他の番組構成情報との差分情報で記載されていれば、新たに番組構成情報を生成する。番組構成情報

生成部 1408 は、得られた番組構成情報を画面構成情報抽出部 1409 に送る。

画面構成情報抽出部 1409 は、受信した番組構成情報に記載されている画面構成情報を抽出し、番組表示制御部 209 に送る。

- 5 次に、サーバ 1301 が送信する番組構成情報について図 18 を用いて説明する。図 18 は、実施の形態 2 にかかる番組構成情報を示す図である。

実施の形態 2 にかかる番組構成情報 1600 の行 1001 には、“p r o g r a m 1” という名前が記述されている。

- 10 また、番組構成情報 1600 の行 1002 には、この番組構成情報が伝送帯域毎秒 64001 ビット以上 384000 ビット以下のときに使用するものであることが記述されている。この行 1002 の記載は、番組構成情報選択条件である。

- 15 このように、実施の形態 2 では、サーバ 1301 が番組構成情報を複数送信するので、受信端末 1303 において、適切な番組構成情報を選択できるように、番組構成情報に番組構成情報選択条件が付与されている。

また、番組構成情報 1600 の行 1003 には、受信端末 1303 が伝送帯域を示す番組構成情報選択条件（行 1002）により複数の番組構成情報を選択できるときに、どの番組構成情報を選択するか決定するための優先度が記載されている。

- 20 また、番組構成情報 1600 の行 1003 も番組構成情報選択条件と呼ぶ。

また、番組情報 1600 の行 1004～1008 には、この番組が“a u d i o 1”、“v i d e o 1”、“t e x t 1”、“i m a g e 1”と画面構成情報“l a y o u t 1”とで構成されることが記述されている。

- 25 実施の形態 2 にかかる番組構成情報のもうひとつの例について図 19 を用いて説明する。図 19 は、実施の形態 2 にかかる番組構成情報のその他の例を示す図である。

図 19 に示す番組構成情報 1700 の行 1101 には、“p r o g r a m

2”という名前がつけられている。

また、番組構成情報 1700 の行 1102 には、番組構成情報選択条件としてこの番組情報が伝送帯域毎秒 96000 ビット以下のときに使用されることが記述されている。

- 5 また、番組構成情報 1700 の行 1103 には、優先度が 3 であることが記述されている。本実施の形態では、優先度は値が大きいほど優先度が高いものとする。

また、番組構成情報 1700 の行 1104～行 1107 には、この番組が“text1”、“text2”、“image1”と画面構成情報“layout2”とで構成されることが記述されている。

サーバ 1301 は、番組情報選択条件が付与された番組構成情報“program1”1600と“program21700”を送信する。

また、サーバ 1301 は、番組構成情報として差分情報を送信する場合もある。

- 15 差分情報で示される番組構成情報（差分番組構成情報）について図 20 を用いて説明する。図 20 は、実施の形態 2 にかかる差分情報で示された番組構成情報を示す図である。

差分番組構成情報は、実施の形態 1 の差分画面構成情報と同様に UNIX (R) の diff コマンドの出力形式を用いる。

- 20 図 20 に示す差分番組構成情報 1800 の行 1201 には、“program3”という名前が記述されている。

また、差分番組構成情報 1800 の行 1202 には、この番組構成情報が“program2”で示される番組構成情報からの差分情報であることが記述されている。

- 25 また、差分番組構成情報 1800 の行 1203 には、この番組構成情報が伝送帯域毎秒 64001 ビット以上 384000 ビット以下のときに使用されることが記述されている（番組構成情報選択条件）。

また、差分番組構成情報1800の行1204には、優先度が4であることが記述されている（番組構成情報選択条件）。

また、差分番組構成情報1800の行1205、行1206には、コンテンツ“audio1”、“video1”が“program2”に対して追加
5 されていることが記述されている。

また、差分番組構成情報1800の行1207には、“program2”に対して“text2”が削除されていることが記述されている。

また、差分番組構成情報1800の行1208、行1209には、画面構成
情報“layout1”が追加されて“layout2”が削除されることが
10 記述されている。

サーバ1301は、番組構成情報“program2”と差分番組情報“program3”を伝送する形態でも良い。これにより、サーバ1301が受信端末1303に送信する複数の番組構成情報の情報量を少なくすることができる。

15 次に、サーバ1301が、番組構成情報、画面構成情報、およびコンテンツを送信する動作について、図21を用いて説明する。図21は、実施の形態2にかかるサーバの動作フローチャートである。

まず、サーバ1301の送信制御部1302は、データ管理部102の番組構成情報格納部105から番組構成情報を抽出する（ステップ1901）。

20 次に、送信制御部1302は、抽出した番組構成情報を参照し、番組構成情報に記載されている画面構成情報を検出する（ステップ1902）。そして、検出した画面構成情報を画面構成情報格納部106から抽出する（ステップ1903）。

次に、送信制御部1302は、ステップ1901で抽出した番組情報に記述
25 されている映像、静止画、文字などのコンテンツを映像格納部107、静止画格納部108、および文字格納部109から抽出する（ステップ1904）。

次に、送信制御部1302は、ステップ1901で抽出した番組構成情報を、

送信部104を介して受信端末1303に送信する（ステップ1905）。次に、送信制御部1302は、ステップ1903で抽出した番組構成情報に記述されている画面構成情報を、送信部104を介して受信端末1303に送信する（ステップ1906）。そして、送信制御部1302は、ステップ1904
5 で抽出したコンテンツを、送信部104を介して受信端末1303に送信する（ステップ1907）。

そして、送信制御部1302は、送信しようとする全ての番組構成情報に対してステップ1901～ステップ1907の処理をする（ステップ1908）。

なお、ステップ1901で抽出する番組構成情報が差分情報であった場合は、
10 送信制御部1302は、差分番組情報を抽出する。

このようにして、サーバ1301は、複数の番組構成情報と、これらに記載されている画像構成情報と、コンテンツを受信端末1303に送信する。

次に、実施の形態2にかかる受信端末1303の動作について図22を用いて説明する。図22は、実施の形態2にかかる受信端末1303の動作のフロー
15 チャートである。

まず、受信端末1303は、受信部202において、各種データを受信する。次に、番組構成情報抽出部203が受信した各種データから、番組構成情報を複数抽出し、番組構成情報生成部1408に送る（ステップ1501）。

次に、番組構成情報生成部1408は、送られてきた複数の番組構成情報の
20 中に差分番組構成情報を発見した場合（ステップ1502）、差分番組構成情報に対応する基準番組構成情報が受信されているかどうかを確認する（ステップ1503）。

図20を例にすると、“program3”が受信されていた場合、“program3”が“program2”を基準にした差分情報であることが行
25 1202からわかるので、番組構成情報生成部1408は、“program2”が受信されているかどうかを確認する。

番組構成情報生成部1408は、基準番組構成情報（“program2”）

が受信されていた場合は差分を復元して番組構成情報を生成する（図20の例では“program1”が生成される）。

次に、番組構成情報生成部1408は、生成された番組構成情報に対する番組構成情報選択条件は、差分情報に記述されていた条件（行1203）を用いる（ステップ1504）。番組構成情報選択条件は、番組構成情報条件抽出部1404により抽出される。

一方、差分番組構成情報に対応する基準番組構成情報が受信されていない場合は、番組構成情報生成部1408は、基準番組構成情報（“program2”）が受信できるまで保留するか、破棄する（ステップ1505）。

次に、番組構成情報生成部1408は、番組構成情報選択条件が受信できているか確認する（ステップ1506）。

なお、実施の形態2では、番組構成情報選択条件が番組構成情報に含まれているとしたが、番組構成情報に記述されなくともよい。この場合は番組構成情報選択条件を別の伝送方法で送信してもよいし、まったく送らなくてもよい。送らない場合は受信端末が欠損なく受信できた番組構成情報を用いて番組を構成すればよい。

次に、番組構成情報選択条件が受信されている場合は、番組構成情報生成部1408は、その条件に合致した番組構成情報を抽出する（ステップ1507）。

番組構成情報選択条件は、受信端末1303の伝送条件を示しているもので、これにより、受信端末1303は伝送条件に適した番組構成情報を選択できる。

また、番組構成情報選択条件が受信されていない場合は、番組構成情報生成部1408は、受信されている全ての番組構成情報を抽出する（ステップ1508）。

こうして抽出された番組構成情報が複数ある場合、番組構成情報生成部1408は、付加された優先度が最も高い番組構成情報を選択する（ステップ1509）。

優先度は、表示されることが好ましいものほど高くなっている。よって、番

組構成情報に優先情報が記述されていることにより、伝送条件による番組構成情報選択条件に適合する番組構成情報が複数ある場合でも、受信端末1303は、表示されることが好ましい番組構成情報を選択することができる。

次に、番組構成情報生成部1408は、選択した番組構成情報を画面構成情報抽出部1409に送る。

画面構成情報抽出部1409は、送られてきた番組構成情報に記述されている画面構成情報を抽出し、番組表示制御部209に送る(ステップ1510)。

次に、番組表示制御部209は、送られてきた画面構成情報に記述されたコンテンツを、コンテンツ抽出部206が抽出したコンテンツから選択する。次に、番組表示制御部209は、送られてきた画面構成情報と選択したコンテンツを用いて番組を生成し、番組表示部210に出力する(ステップ1511)。

そして、番組表示部210が送られてきた番組を表示する(ステップ1512)。

このように、受信端末1303は、受信した複数の番組構成情報から、自身に適した番組構成情報を選択し、自身に適した番組構成情報を用いて番組を生成し、表示できる。

実施の形態2においても、受信端末1303が、図10のlayout2、layout3と図11の番組構成情報とを受信した場合、図14に示すように。図8に示す動画表示領域613の部分を文字表示領域623に置き換え、文字を表示することができる。

また、実施の形態2は、受信端末1303の表示画面サイズが異なる場合にも同様に適用が可能である。番組構成情報選択条件の“a=b a n d w i d t h : . . . ”(例えば図18の行1002)の代わりに“a=t e r m i n a l : p c”、“a=t e r m i n a l : p d a”と記述することにより、パーソナルコンピュータ用の画面構成情報、PDA用の画面構成情報を指定することができる。また、端末の種類を表す“p c”や“p d a”などの記述ではなく、画面サイズを直接、例えば“a=t e r m i n a l : 6 4 0 x 4 8 0”な

どのように記述してもよい。

これらの記述を受信端末1303が解釈して番組構成情報することにより、受信端末1303が図15に示すような小さい表示画面601を持つ場合であっても、その大きさに適した画面構成情報を選択して番組を表示できる。

- 5 なお、サーバ1301および受信端末1303が行う処理をプログラムにし、記憶媒体に格納し、汎用のコンピュータがこのプログラムを読み込み実行する形態であっても良い。

本明細書は、2003年3月11日出願の特願2003-065670に基づく。この内容は全てここに含めておく。

10

産業上の利用可能性

以上のように、本発明によれば、受信端末によって伝送帯域が異なり、受信できるコンテンツの種類も異なる放送のような伝送環境において、伝送帯域に応じて表示できるコンテンツのみを表示するように画面構成情報を切り替えることにより、劣化したコンテンツを表示して表示情報量を減らすことを避けることができる。

15

また、受信端末の画面のサイズに応じて画面構成情報を切り替えることにより、画面サイズに合った画面構成情報を指定して表示し、小型画面からはみ出して全てを表示することができない、または大型画面の狭い範囲でしか表示できない、という課題を避ける効果が得られる。

20

請求の範囲

1. コンテンツを格納するコンテンツ格納部と、前記コンテンツの画面配置が記述された複数の画面構成情報を格納する画面構成情報格納部と、前記コンテンツおよび前記複数の画面構成情報を抽出する制御部と、抽出した前記コンテンツおよび複数の画面構成情報とを送信する送信部と、を具備し、

前記制御部は、前記複数の画面構成情報からひとつの前記画面構成情報を選択するための選択条件を送信することを特徴とする送信装置。

2. 前記選択条件は、前記画面構成情報に記載されていることを特徴とする請求項 1 記載の送信装置。

3. 前記複数の画面構成情報が、基準となる画面構成情報と、前記基準となる画面構成情報との差分である差分画面構成情報とを含むことを特徴とする請求項 1 記載の送信装置。

4. 前記選択条件は、伝送帯域、送信先の端末の種類、送信先の端末の処理能力の少なくとも 1 つであることを特徴とする請求項 1 記載の送信装置。

5. 前記選択条件は、優先度情報であることを特徴とする請求項 1 記載の送信装置。

6. 前記コンテンツ、前記画面構成情報、および前記画面構成情報からひとつの前記画面構成情報を選択するための選択条件とが記述された複数の番組構成情報を格納する番組構成情報格納部を具備し、

前記制御部は、複数の前記番組構成情報を抽出し、抽出した前記複数の番組構成情報に記述された前記コンテンツおよび前記画面構成情報を検出し、検出した前記コンテンツおよび画面構成情報を抽出し、

- 前記送信部は、抽出した前記複数の番組構成情報と前記コンテンツおよび画面構成情報とを送信することを特徴とする請求項 1 記載の送信装置。

7. 前記複数の番組構成情報が、基準の前記番組構成情報と、前記基準の番組構成情報との差分である差分番組構成情報とを含むことを特徴とする請求

項 6 記載の送信装置。

8. 前記選択条件は、伝送帯域、送信先の端末の種類、送信先の端末の処理能力の少なくとも 1 つであることを特徴とする請求項 6 記載の送信装置。

9. 前記選択条件は、優先度情報であることを特徴とする請求項 6 記載の送信装置。

10. コンテンツと、前記コンテンツの画面配置が記述された 1 つ以上の画面構成情報と、前記 1 つ以上の画面構成情報からひとつの前記画面構成情報を選択するための選択条件とを、受信する受信部と、前記選択条件に基づき前記複数の画面構成情報からひとつの前記画面構成情報を選択する画面構成情報選択部と、選択した前記画面構成情報と前記コンテンツとから画面を生成する画面生成部と、生成した前記画面を表示する表示部と、を具備したことを特徴とする受信装置。

11. 受信した前記複数の画面構成情報は、基準の前記画面構成情報と前記基準の画面構成情報との差分である差分画面構成情報とを含み、前記画面生成部は、前記差分画面構成情報が選択された場合に、前記基準の画面構成情報と前記差分画面構成情報とから新たに前記画面構成情報を生成し、生成した前記画面構成情報と前記生成した画面構成情報を構成する前記コンテンツとから画面を生成することを特徴とする請求項 10 記載の受信装置。

12. 前記選択条件は、伝送帯域、端末の種類、端末の処理能力の少なくとも 1 つであることを特徴とする請求項 10 記載の受信装置。

13. 前記受信部の実効的な伝送帯域を観測する端末情報取得部を具備し、前記選択条件は、前記端末情報取得部の観測した伝送帯域であることを特徴とする請求項 12 に記載の受信装置。

14. 前記選択条件は、優先度情報であることを特徴とする請求項 10 記載の受信装置。

15. 前記受信部は、前記コンテンツ、前記画面構成情報、および選択条件とが記述された複数の番組構成情報を受信し、

前記複数の番組構成情報に記述された前記選択条件に基づき前記複数の番組構成情報からひとつの前記番組構成情報を選択する番組構成情報選択部と、選択した前記番組構成情報を構成する前記コンテンツおよび前記画面構成情報とから画面を生成する番組生成部と、生成した前記画面を表示する表示部と

5 、をさらに具備したことを特徴とする請求項 10 記載の受信装置。

16. 受信した前記複数の番組構成情報は、基準の前記番組構成情報と前記基準の番組構成情報との差分である差分番組構成情報とを含み、

前記番組生成部は、前記差分番組構成情報が選択された場合に、前記基準の番組構成情報と前記差分番組構成情報とから新たに前記番組構成情報を生成

10 し、生成した前記番組構成情報と前記生成した番組構成情報を構成する前記コンテンツおよび前記画面構成情報とから画面を生成することを特徴とする請求項 15 記載の受信装置。

17. 前記選択条件は、伝送帯域、端末の種類、端末の処理能力の少なくとも1つであることを特徴とする請求項 15 記載の受信装置。

15 18. 前記選択条件は、優先度情報であることを特徴とする請求項 15 記載の受信装置。

19. コンテンツを格納するコンテンツ格納部と、前記コンテンツの画面配置が記述された複数の画面構成情報を格納する画面構成情報格納部と、前記コンテンツおよび前記複数の画面構成情報を抽出する制御部と、抽出した前記コン

20 テンツおよび複数の画面構成情報とを送信する送信部と、を有し、前記制御部は、前記複数の画面構成情報からひとつの前記画面構成情報を選択するための選択条件を送信する送信装置と、

前記コンテンツと、1つ以上の前記画面構成情報と、前記1つ以上の画面構成情報からひとつの前記画面構成情報を選択するための選択条件とを、受信す

25 る受信部と、前記選択条件に基づき前記複数の画面構成情報からひとつの前記画面構成情報を選択する画面構成情報選択部と、選択した前記画面構成情報と前記コンテンツとから画面を生成する画面生成部と、生成した前記画面を表示

する表示部と、を有する受信装置と、
を具備したことを特徴とするデータ送受信システム。

20. コンテンツを送信し、前記コンテンツの画面配置を記述した複数の画面構成情報を送信し、前記複数の画面構成情報からひとつの画面構成情報を選択するための画面構成情報選択条件を送信することを特徴とする送信方法。

21. コンテンツを受信し、前記コンテンツの画面配置を記述した複数の画面構成情報を受信し、前記複数の画面構成情報からひとつの画面構成情報を選択するための画面構成情報選択条件を受信し、前記画面構成情報選択条件に基づきひとつの前記画面構成情報を選択し、選択した前記画面構成情報と前記選択した画面構成情報を構成する前記コンテンツとから画面を生成し、生成した前記画面を表示することを特徴とするコンテンツ閲覧方法。

22. 送信側が、コンテンツを送信し、前記コンテンツの画面配置を記述した複数の画面構成情報を送信し、前記複数の画面構成情報からひとつの画面構成情報を選択するための画面構成情報選択条件を送信し、
15 受信側が、前記コンテンツを受信し、前記複数の画面構成情報を受信し、前記画面構成情報選択条件を受信し、前記画面構成情報選択条件に基づきひとつの前記画面構成情報を選択し、選択した前記画面構成情報を構成する前記コンテンツとから画面を生成し、生成した前記画面を表示することを特徴とするコンテンツ閲覧方法。

- 20 23. コンピュータに、コンテンツを送信させ、前記コンテンツの画面配置を記述した複数の画面構成情報を送信させ、前記複数の画面構成情報からひとつの画面構成情報を選択する画面構成情報選択条件を送信させることを特徴としたプログラム。

24. コンピュータに、コンテンツを受信させ、前記コンテンツの画面配置を
25 記述した複数の画面構成情報を受信させ、前記複数の画面構成情報からひとつの画面構成情報を選択するための画面構成情報選択条件を受信させ、前記画面構成情報選択条件に基づきひとつの前記画面構成情報を選択させ、選択した前

記画面構成情報を構成する前記コンテンツとから画面を生成させ、生成した前記画面を表示させることを特徴としたプログラム。

25. 請求項23に記載のプログラムを格納した記憶媒体。

26. 請求項24に記載のプログラムを格納した記憶媒体。

要 約 書

- 本発明は、サーバ302から受信端末304に対してコンテンツの空間配置を記述した画面構成情報を複数送信し、受信端末304が複数の画面構成情報を受信したときに受信端末304の伝搬環境や表示能力などの条件に応じて
- 5 画面構成情報を選択してコンテンツを表示することにより、伝搬環境や表示能力に応じた画面構成を実現できるようにした。

```

① <smil>
②   <head>
③     <layout>
④       <root-layout width="320" height="480" />
⑤       <region id="v" top="5" />
⑥       <region id="t" top="10" />
⑦       <region id="i" top="20" />
⑧     </layout>
⑨   </head>
⑩   <body>
⑪     <par>
⑫       <video region="v" src="rtsp://server/sample.mp4/track-ID=1 begin="3s"
end="20s" />
⑬       <audio src="rtsp://server/sample.mp4/track-ID=2 begin="3s" end="20s" />
⑭       <text region="t" src="http://server/text.txt" dur="10s" />
⑮       <image region="i" src="http://server/image.jpg" dur="10s" />
⑯     </par>
⑰   </body>
⑱ </smil>

```

 1

(PRIOR ART)

2/20

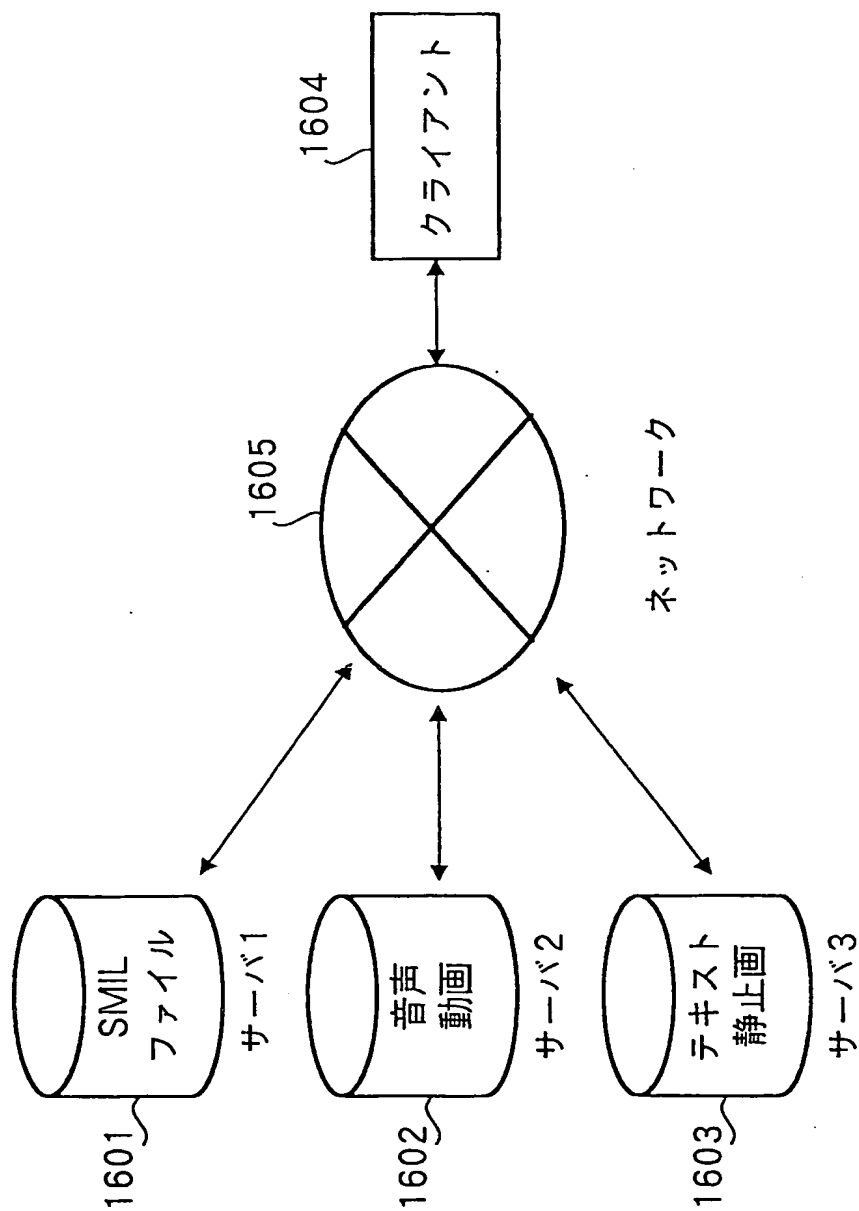


図 2
(PRIOR ART)

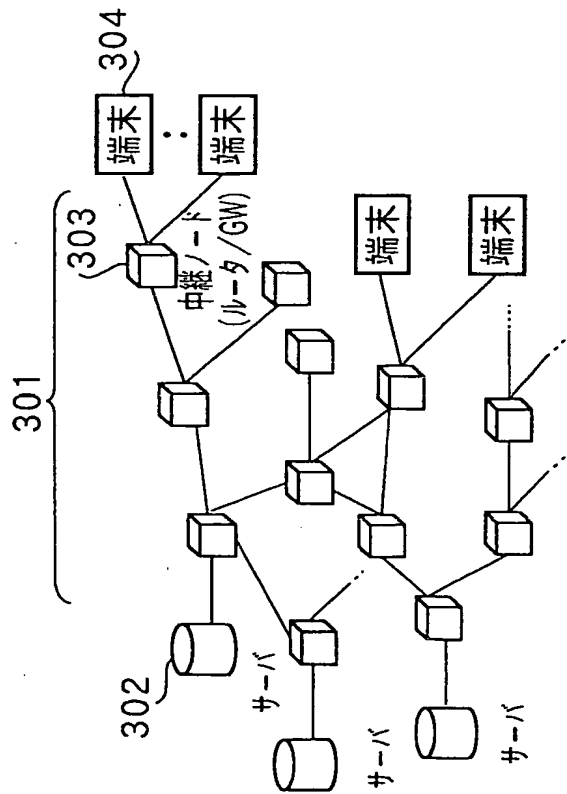


図 3A

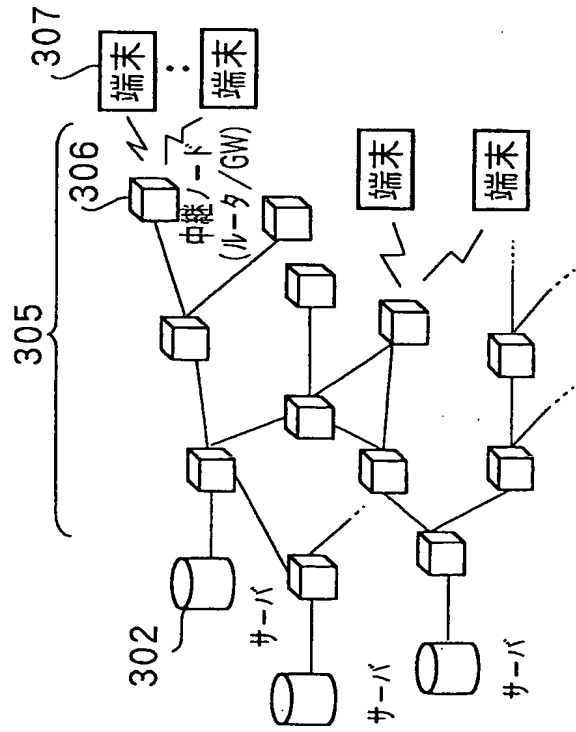
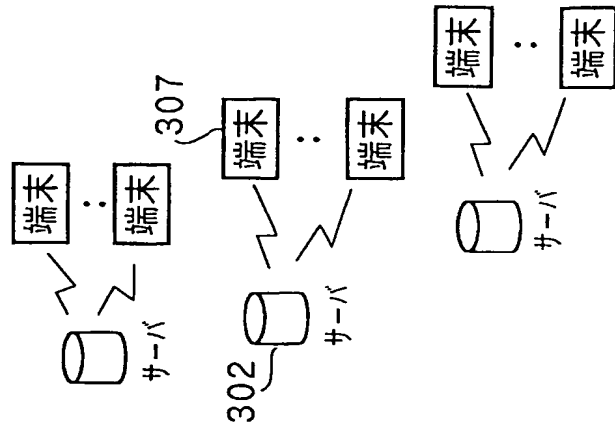


図 3C

図 3C



4/20

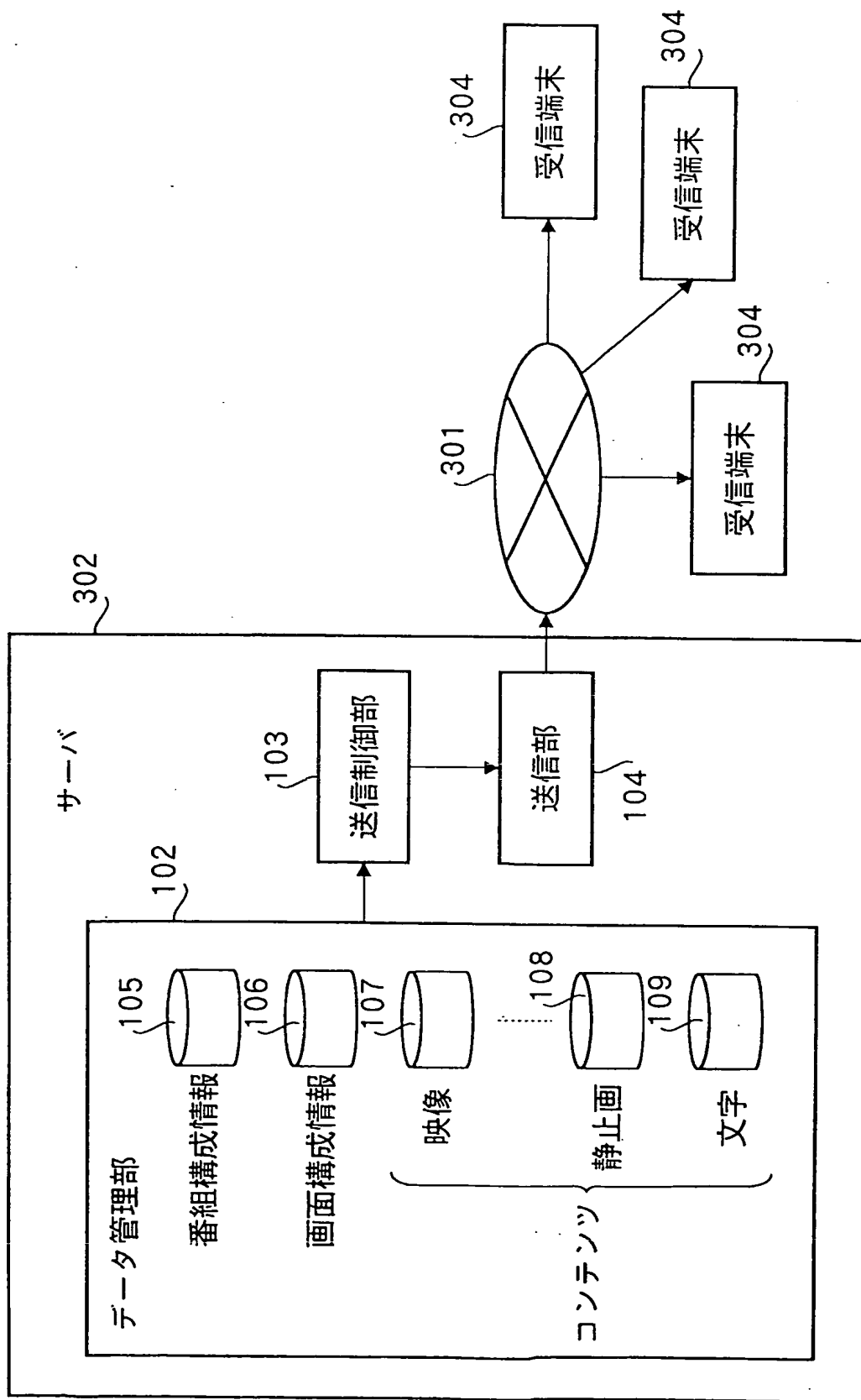


図 4

5/20

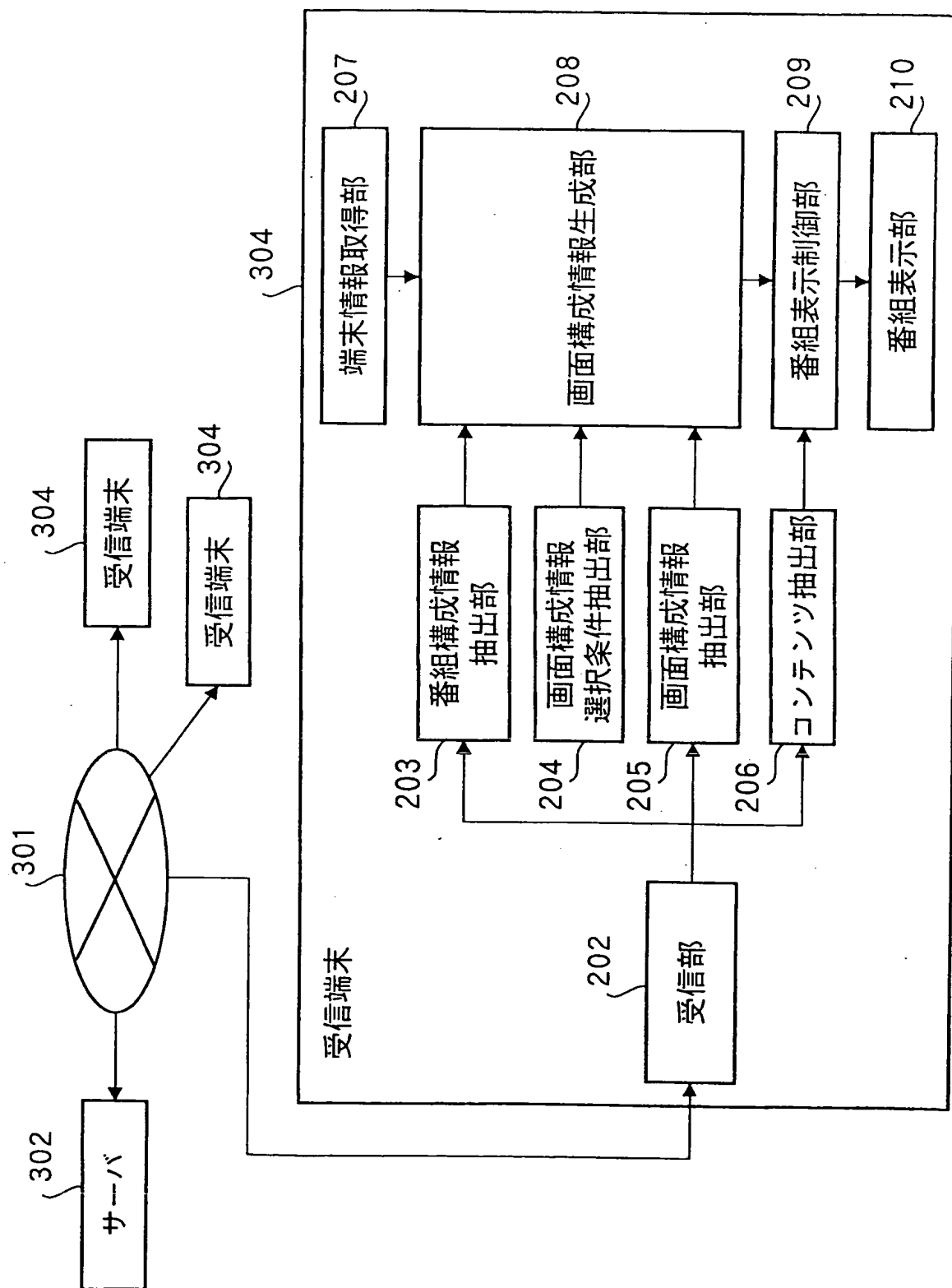


図 5

6/20

400

v=0
 o=mhandley 2890844526 2890842807 IN IP4 126.16.64.4
 s=SDP Seminar
 i=A Seminar on the session description protocol
 u=http://www.cs.ucl.ac.uk/staff/M.Handley/sdp.03.ps
 e=mjh@isi.edu (Mark Handley)
 c=IN IP4 244.2.17.12/127
 t=2873397496 2873404696
 a=recvonly
 m=audio 49170 RTP/AVP 0
 a=id:audio1
 m=video 51372 RTP/AVP 31
 a=id:video1
 m=application 32416 udp wb
 a=id:text1
 m=application 32417 udp wb
 a=id:image1
 m=application 32418 udp wb
 a=id:layout1

401

402
403
404
405
406
407

 6

500

layout1

```
<smil>
<head>
<layout>
<root-layout width="320" height="480" />
<region id="video" top="10" left="10" width="300" height="300" />
<region id="text" top="0" left="10" width="300" height="100" />
<region id="image" top="400" left="10" width="300" height="80" />
</layout>
</head>
<body>
<par>
<video region="video" src="video1" />
<audio src="audio1" />
<text region="text" src="text1" />

</par>
</body>
</smil>
```

..... 501
..... 502
..... 503
..... 504

..... 505
..... 506
..... 507
..... 508

8/20

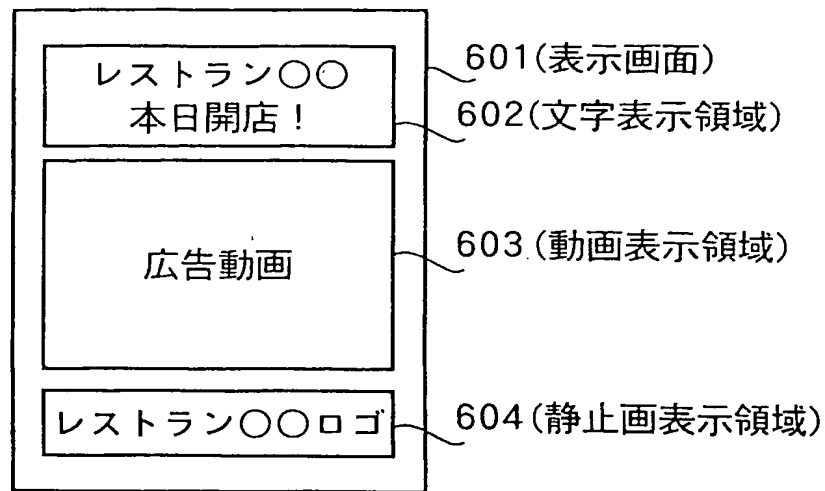


図 8A

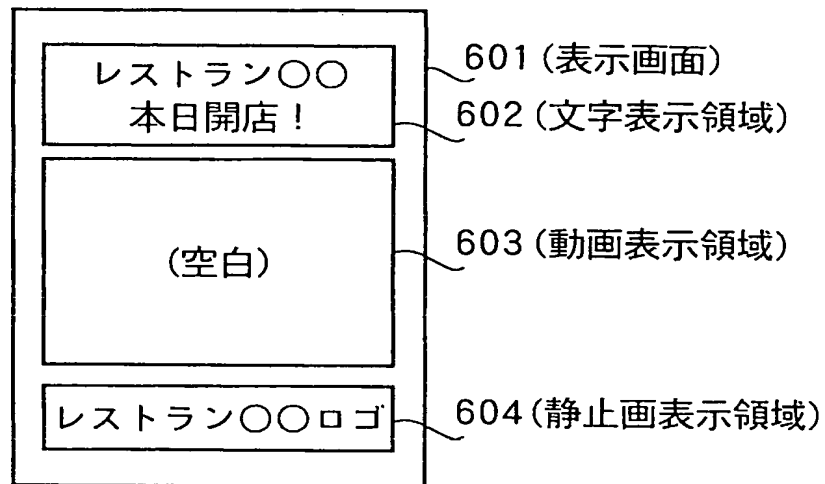


図 8B

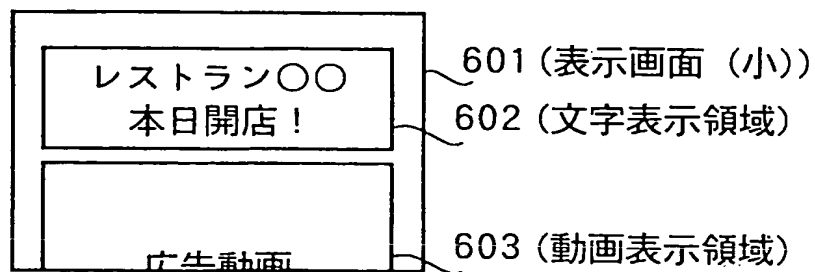


図 9

10A

800	layout2
	<pre><smil> <head> <layout> <root-layout width="320" height="480" /> <region id="video" top="100" left="10" width="300" height="300" /> <region id="text" top="0" left="10" width="300" height="100" /> <region id="image" top="400" left="10" width="300" height="80" /> </layout> </head> <body> <par> <text region="video" src="text2" /> <audio src="audio1" /> <text region="text" src="text1" /> </par> </body> </smil></pre>

..... 501
..... 502
..... 503
..... 504

..... 805
..... 506
..... 507
..... 508

10B

810	layout3
12c12	<pre>< <text region="video" src="text2" /> --- <video region="video" src="video1" /></pre>

..... 811
..... 812
..... 813

10/20

900

```

v=0
o=mhandley 2890844526 2890842807 IN IP4 126.16.64.4
s=SDP Seminar
i=A Seminar on the session description protocol
u=http://www.cs.ucl.ac.uk/staff/M.Handley/sdp.03.ps
e=mjh@isi.edu (Mark Handley)
c=IN IP4 244.2.17.12/127
t=2873397496 2873404696
a=recvonly
m=audio 49170 RTP/AVP 0
a=id:audio1
m=video 51372 RTP/AVP 31
a=id:video1
m=application 32416 udp wb
a=id:text1 ..... 901
m=application 32417 udp wb
a=id:text2 ..... 902
m=application 32418 udp wb
a=id:image1 ..... 903
m=application 32419 udp wb
a=id:layout2 ..... 904
a=bandwidth: - 96000 ..... 905
a=priority:3 ..... 906
m=application 32420 udp wb
a=id:layout3 ..... 907
a=diff:layout2 ..... 908
a=bandwidth:64001 - 384000 ..... 909
a=priority:4 ..... 910

```

11/20

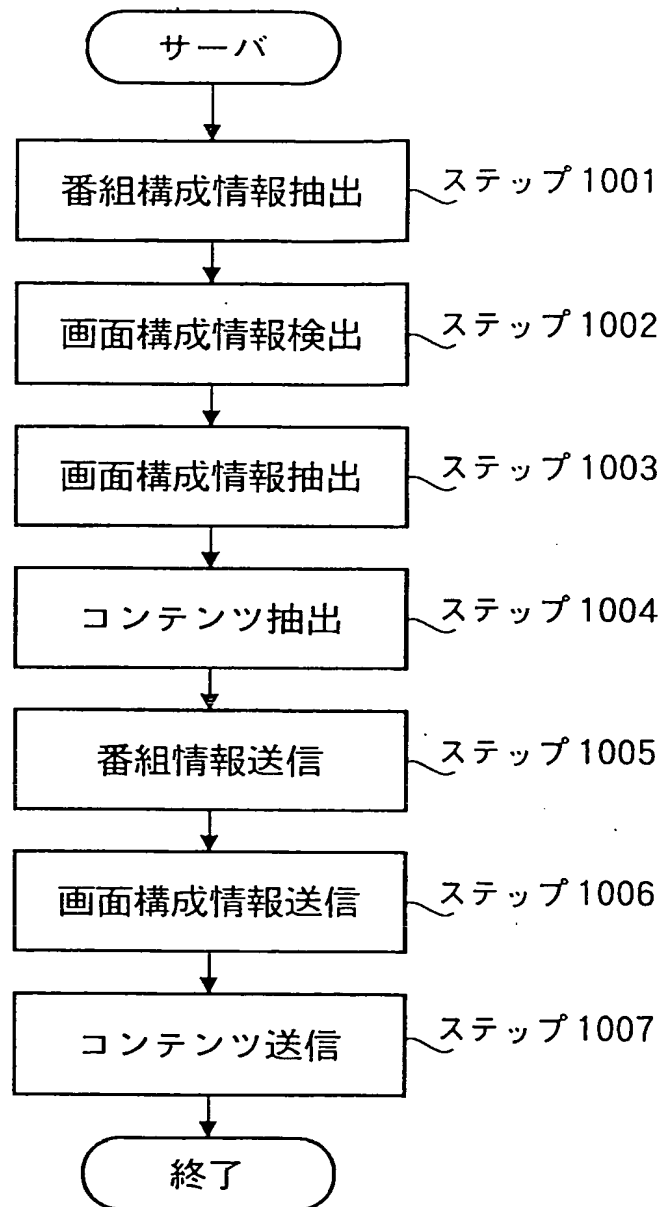


図 12

12/20

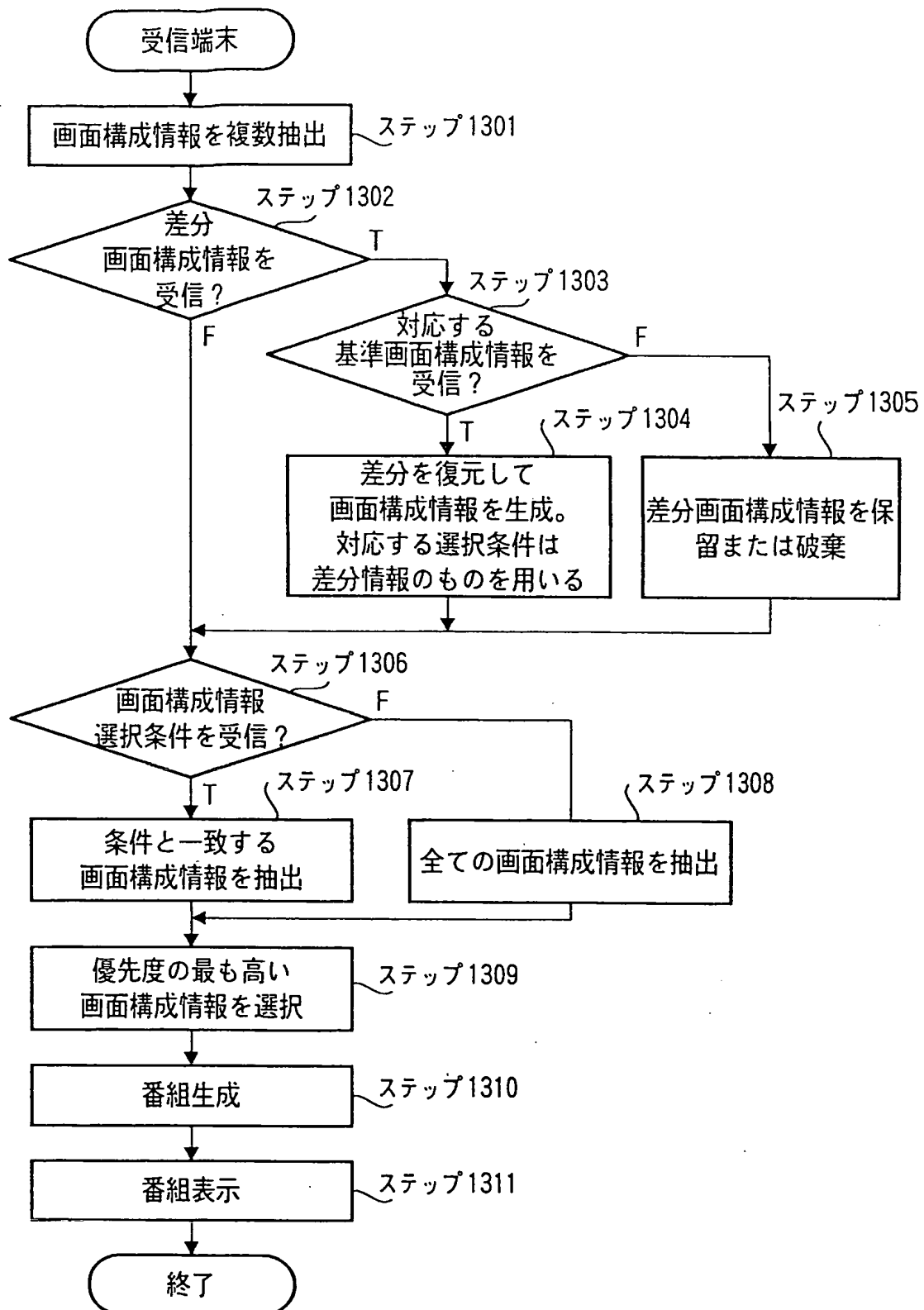


図 13

13/20

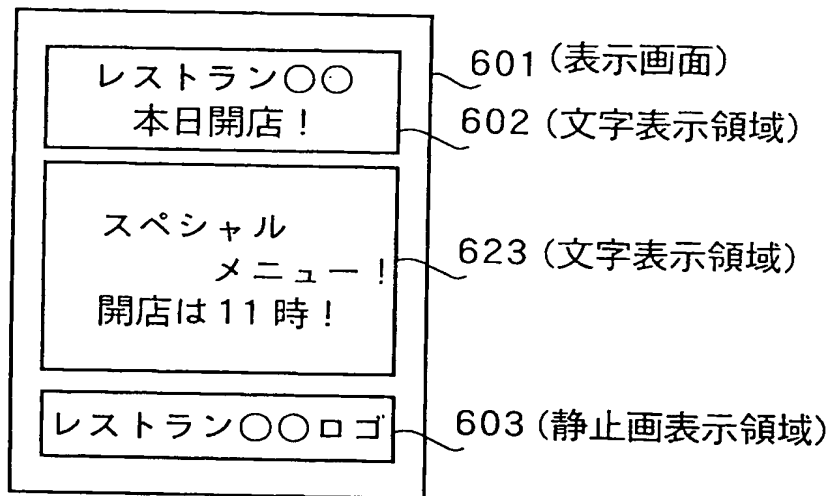


図 14

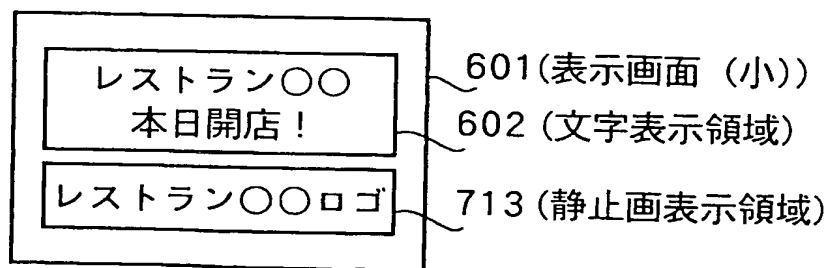


図 15

14/20

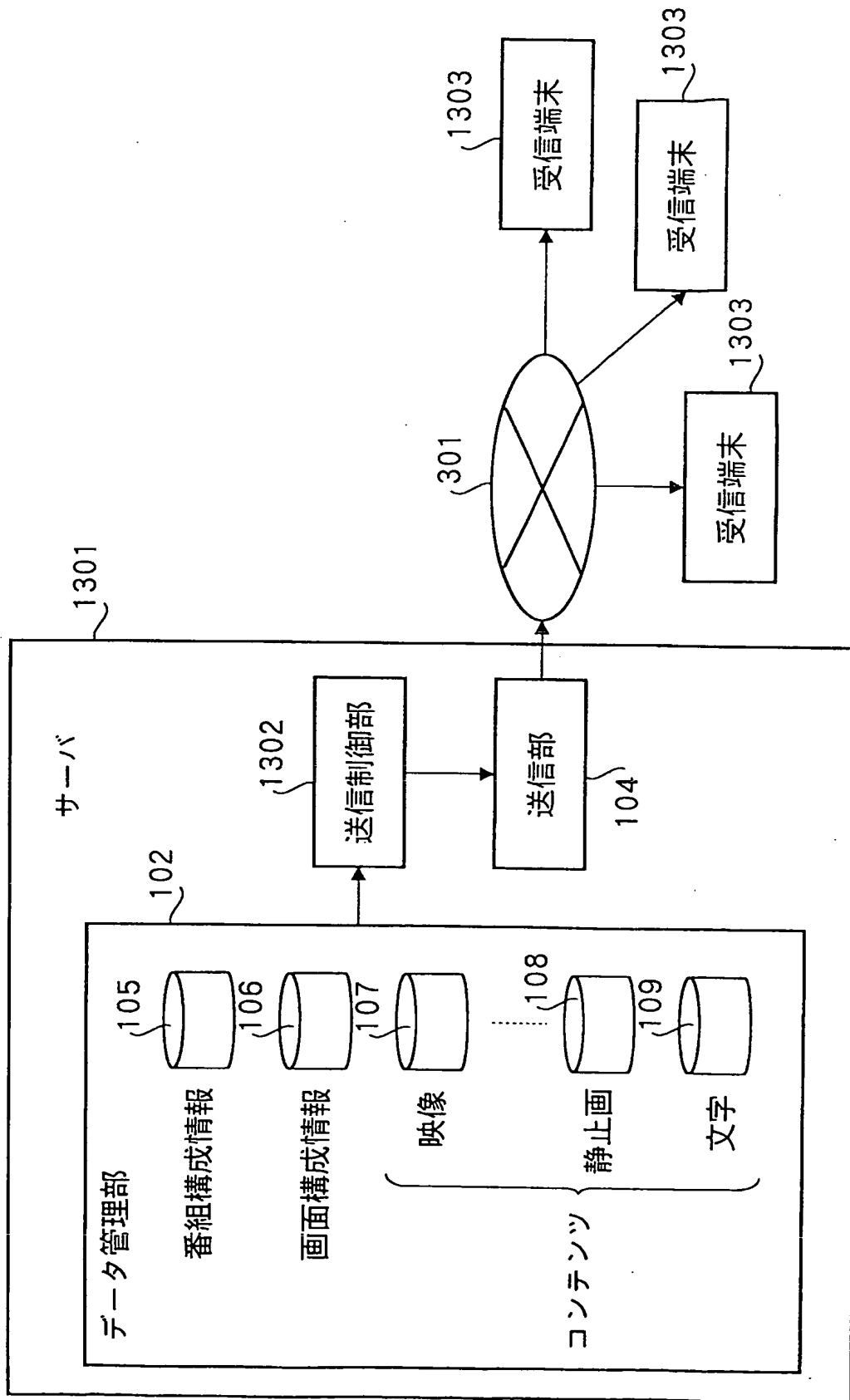


図 16

15/20

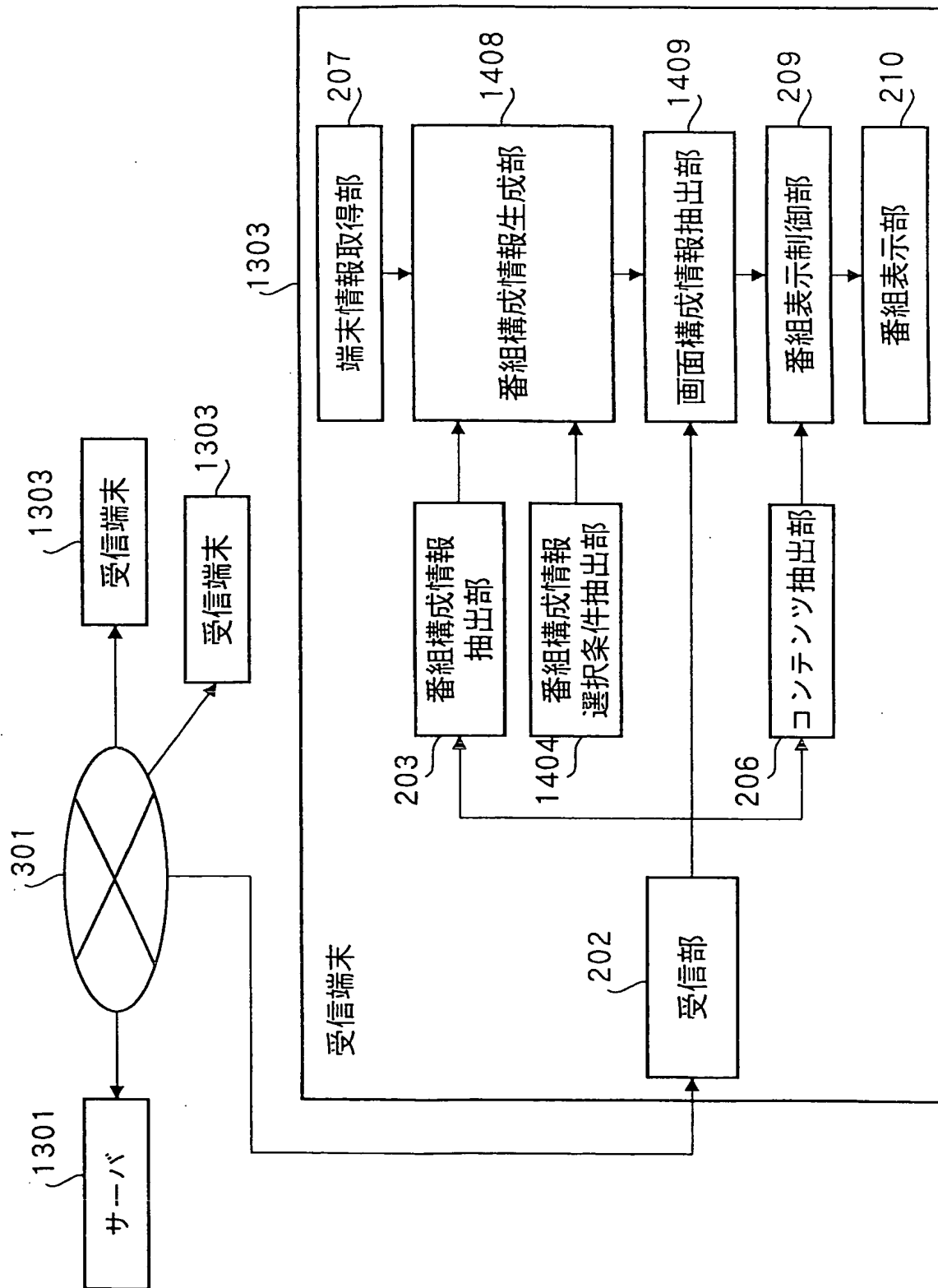


図 17

16/20

1600

```

v=0
o=mhandley 2890844526 2890842807 IN IP4 126.16.64.4
s=SDP Seminar
i=A Seminar on the session description protocol
u=http://www.cs.ucl.ac.uk/staff/M.Handley/sdp.03.ps
e=mjh@isi.edu (Mark Handley)
c=IN IP4 244.2.17.12/127
t=2873397496 2873404696
a=id:program1 ..... 1001
a=bandwidth:64001 - 384000 ..... 1002
a=priority:4 ..... 1003
a=recvonly
m=audio 49170 RTP/AVP 0
a=id:audio1 ..... 1004
m=video 51372 RTP/AVP 31
a=id:video1 ..... 1005
m=application 32416 udp wb
a=id:text1 ..... 1006
m=application 32417 udp wb
a=id:image1 ..... 1007
m=application 32420 udp wb
a=id:layout1 ..... 1008

```

17/20

1700

```

v=0
o=mhandley 2890844526 2890842807 IN IP4 126.16.64.4
s=SDP Seminar
i=A Seminar on the session description protocol
u=http://www.cs.ucl.ac.uk/staff/M.Handley/sdp.03.ps
e=mjh@isi.edu (Mark Handley)
c=IN IP4 244.2.17.12/127
t=2873397496 2873404696
a=id:program2 ..... 1101
a=bandwidth: - 96000 ..... 1102
a=priority:3 ..... 1103
a=recvonly
m=application 32416 udp wb
a=id:text1 ..... 1104
m=application 32417 udp wb
a=id:text2 ..... 1105
m=application 32418 udp wb
a=id:image1 ..... 1106
m=application 32419 udp wb
a=id:layout2 ..... 1107

```

18/20

1800

```
v=0
o=mhandley 2890844526 2890842807 IN IP4 126.16.64.4
s=SDP Seminar
t=2873397496 2873404696
a=id:program3 ..... 1201
a=diff:program2 ..... 1202
a=bandwidth:64001 - 384000 ..... 1203
a=priority:4 ..... 1204
a=recvonly
m=audio 49170 RTP/AVP 0
a=id:audio1 ..... 1205
m=video 51372 RTP/AVP 31
a=id:video1 ..... 1206
m=application 32417 udp wb
a=delete:text2 ..... 1207
m=application 32420 udp wb
a=id:layout1 ..... 1208
m=application 32419 udp wb
a=delete:layout2 ..... 1209
```

19/20

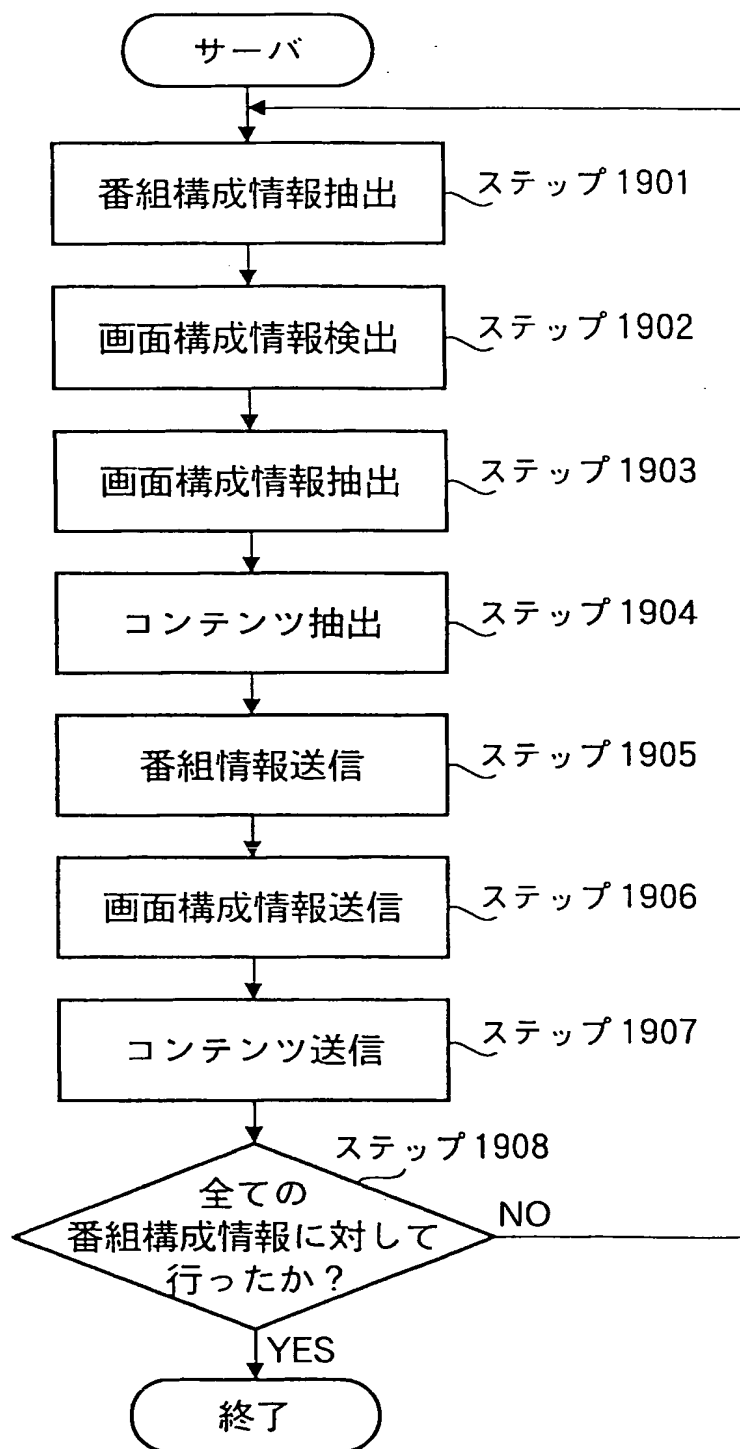


図 21

20/20

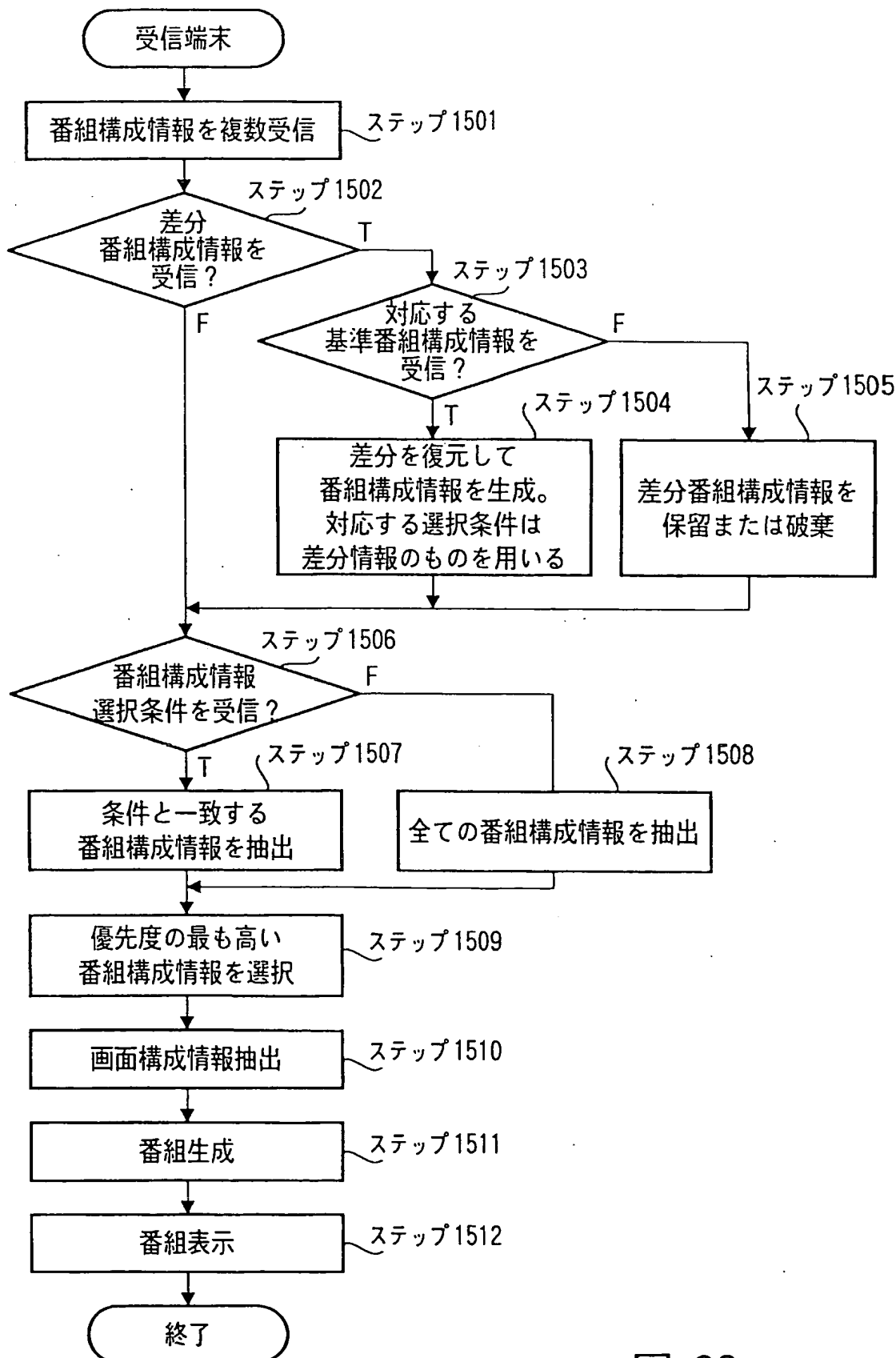


図 22

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/002123

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ G06F13/00, H04H1/00, H04N7/08, H04M3/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ G06F13/00, H04H1/00, H04N7/08, H04M3/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2004	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2001-134518 A (NEC Corp.), 18 May, 2001 (18.05.01), Par. Nos. [0049] to [0080]; Figs. 1 to 5	1-5, 10-14, 19-26 6-9, 15-18
X	Par. Nos. [0081] to [0095]; Figs. 6 to 10 (Family: none)	
A	JP 2002-351781 A (Fujitsu Ltd.), 06 December, 2002 (06.12.02), Full text; all drawings (Family: none)	1-26

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
20 May, 2004 (20.05.04)Date of mailing of the international search report
08 June, 2004 (08.06.04)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.